

МИНОБРНАУКИ РОССИИ

ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»



УТВЕРЖДАЮ

Проректор по учебно-методическому комплексу
Зубов В.В.

ПРОГРАММА ГОСУДАРСТВЕННОЙ ИТОГОВОЙ АТТЕСТАЦИИ

Направление подготовки
15.04.01 Машиностроение

Направленность (профиль)
**Системы обеспечения качества и надежности продукции
машиностроения**

Год набора 2025

Авторы: к.т.н., доцент Симисинов Д.И., д.т.н., профессор Хазин М.Л.

Одобрена на заседании кафедры

Эксплуатации горного оборудования

(название кафедры)

Зав.кафедрой

(подпись)

Симисинов Д.И.

(Фамилия И.О.)

Протокол №1 от 13.09.2024

(Дата)

Рассмотрена методической комиссией
факультета

Горно-механического

(название факультета)

Председатель

(подпись)

Осипов П.А.

(Фамилия И.О.)

Протокол №2 от 18.10.2024

(Дата)

Екатеринбург
2024

СОДЕРЖАНИЕ

ВВЕДЕНИЕ	
1 МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	4
1.1 Требования к выпускной квалификационной работе	
1.2 Порядок выполнения выпускной квалификационной работы	
2 КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСК- НОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ	4
3 ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ	6
3.1 Тематика выпускных квалификационных работ	
3.2 Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность универсальных компетенций	
3.3 Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность общепрофессиональных компетенций	
ПРИЛОЖЕНИЯ	24

ВВЕДЕНИЕ

Программа государственной итоговой аттестации по основной профессиональной образовательной программе по направлению подготовки **15.04.01 Машиностроение** направленности **«Системы обеспечения качества и надежности продукции машиностроения»** составлена в соответствии с требованиями:

- Порядка проведения государственной итоговой аттестации по образовательным программам высшего образования – программам бакалавриата, программам специалитета и программам магистратуры, утвержденного приказом Министерства образования и науки Российской Федерации от 29.06.2015 № 636;

- Федерального государственного образовательного стандарта высшего образования - магистратуре по направлению подготовки 15.04.01 Машиностроение, утвержденного приказом Министерства науки и высшего образования Российской Федерации от 14.08.2020 № 1025;

- локальных нормативных актов университета, регламентирующих порядок проведения государственной итоговой аттестации.

Программа государственной итоговой аттестации включает:

I. Требования к выпускным квалификационным работам и порядку их выполнения (методические рекомендации по выполнению выпускных квалификационных работ);

II. Критерии оценки защиты выпускных квалификационных работ;

III. Оценочные материалы.

IV. Приложения

I МЕТОДИЧЕСКИЕ РЕКОМЕНДАЦИИ ПО ВЫПОЛНЕНИЮ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.1 ТРЕБОВАНИЯ К ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

1.1.1 Общие положения

Государственная итоговая аттестация представляет собой процесс итоговой проверки и оценки компетенций выпускника, полученных в результате обучения. Государственная итоговая аттестация выпускника высшего учебного заведения является обязательной и осуществляется после освоения образовательной программы в полном объеме. Цель итоговой государственной аттестации выпускников – установление уровня готовности выпускника к выполнению профессиональных задач.

Государственная итоговая аттестация выпускников, завершивших освоение основной профессиональной образовательной программы по направлению подготовки **15.04.01 Машиностроение** направленности **«Системы обеспечения качества и надежности продукции машиностроения»** осуществляется в форме подготовки к процедуре защиты и защиты выпускной квалификационной работы.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации – 9 з.е.:

- подготовка к процедуре защиты выпускной квалификационной работы – 6 з.е.;

- процедура защиты выпускной квалификационной работы – 3 з.е.

Трудоемкость государственной итоговой аттестации				
кол-во з.е.	часы			
	общая	контактная работа	СР	
6	216	40	176	Выполнение, подготовка к процедуре защиты ВКР
3	108		108	Процедура защиты ВКР

1.1.2 Цели и задачи выпускной квалификационной работы

Цель выполнения выпускной квалификационной работы (далее – ВКР):

систематизация, закрепление и расширение теоретических и практических знаний по направлению подготовки и применение этих знаний при решении конкретных профессиональных задач;

развитие навыков ведения самостоятельной работы и применения методик исследования и экспериментирования при решении разрабатываемых в выпускной квалификационной работе проблем и вопросов;

выяснение подготовленности обучающихся для самостоятельной работы по задачам профессиональной деятельности, определенных федеральным государственным образовательным стандартом (далее - ФГОС) направления подготовки и соответствующей ОПОП.

Выпускная квалификационная работа выполняется, как правило, на материалах организаций (баз практики) с учетом проблем, требующих решения в данной организации.

Основными задачами, которые должен решить обучающийся при выполнении выпускной квалификационной работы являются:

- обеспечение качества и производительности изготовления деталей машиностроения
- оформление ВКР в соответствии с нормативными требованиями.

В ходе государственной итоговой аттестации проверяется сформированность следующих компетенций:

универсальных

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
<i>УК-1. Способен осуществлять критический анализ проблемных ситуаций на основе системного подхода, вырабатывать стратегию действий</i>	<i>УК-1.1 Понимает суть проблемной ситуации, формулирует проблему УК-1.2. Рассматривает различные варианты решения проблемной ситуации на основе системного подхода, оценивает их преимущества и риски</i>
<i>УК-2. Способен управлять проектом на всех этапах его жизненного цикла</i>	<i>УК-2.1 Разрабатывает план осуществления проекта на всех этапах его жизненного цикла с учетом потребностей в необходимых ресурсах, имеющихся ограничений, возможных рисков; УК-2.2 Осуществляет мониторинг реализации проекта на основе структуризации всех процессов и определения зон ответственности его участников. УК-2.3 Публично представляет результаты проекта, вступает в обсуждение хода и результатов проекта</i>
<i>УК-3. Способен организовывать и руководить работой команды, вырабатывая командную стратегию для достижения поставленной цели</i>	<i>УК-3.1 Вырабатывает стратегию командной работы для достижения поставленной цели УК-3.2 Организует и корректирует работу команды, в том числе на основе коллегиальных решений УК-3.3 Руководит работой команды, эффективно взаимодействуя с другими членами команды, организует обмен информацией, знаниями и опытом</i>
<i>УК-4. Способен применять современные коммуникативные технологии, в том числе на иностранном(ых) языке(ах), для академического и профессионального взаимодействия</i>	<i>УК-4.1 Устанавливает разные виды коммуникации (устную, письменную, вербальную, невербальную, реальную, виртуальную, межличностную и др.) для академического и профессионального взаимодействия УК-4.2 Создает на русском и иностранном языках письменных и устных текстов научного и официально-делового стилей речи для обеспечения профессиональной деятельности</i>
<i>УК-5. Способен анализировать и учитывать разнообразие культур в процессе межкультурного взаимодействия</i>	<i>УК-5.1 Соблюдает этические нормы межкультурного взаимодействия; анализирует и реализует социальное взаимодействие с учетом национальных, этнокультурных, конфессиональных особенностей. УК-5.2 Толерантно и конструктивно взаимодействует с людьми с учетом их социокультурных особенностей в целях успешного выполнения профессиональных задач и усиления социальной интеграции.</i>
<i>УК-6. Способен определять и реализовывать приоритеты собственной деятельности и способы ее совершенствования на основе самооценки</i>	<i>УК-6.1 Определяет приоритеты собственной деятельности, формулирует цели и определяет пути их достижения с учетом ресурсов, условий, средств, временной перспективы развития деятельности и планируемых результатов. УК-6.2 Использует инструменты непрерывного образования</i>

	для построения профессиональной траектории, с учетом накопленного опыта профессиональной деятельности и динамично изменяющихся требований рынка труда УК-6.3 Адекватно определяет свою самооценку
--	--

общепрофессиональных

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ОПК-1. Способен формулировать цели и задачи исследования, выявлять приоритеты решения задач, выбирать и создавать критерии оценки результатов исследования	ОПК-1.1 Формулирует цели и задачи исследования. ОПК-1.2 Выявляет приоритеты решения задач ОПК-1.3 Формирует критерии оценки результатов исследования
ОПК-2. Способен осуществлять экспертизу технической документации при реализации технологического процесса	ОПК-2.1 Осуществляет экспертизу технической документации при реализации технологического процесса
ОПК-3. Способен организовывать работу коллективов исполнителей, принимать исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, организовывать в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов	ОПК-3.1 Организует работу коллективов исполнителей ОПК-3.2 Принимает исполнительские решения в условиях спектра мнений, определять порядок выполнения работ, ОПК-3.3 Организует в подразделении работы по совершенствованию, модернизации, унификации выпускаемых изделий и их элементов, разработке проектов стандартов и сертификатов, обеспечивать адаптацию современных версий систем управления качеством к конкретным условиям производства на основе международных стандартов
ОПК-4. Способен разрабатывать методические и нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ, направленных на создание узлов и деталей машин	ОПК-4.1 Разрабатывает требования к разработке методических и нормативных документов ОПК-4.2 Разрабатывает нормативные документы при реализации разработанных проектов и программ
ОПК-5. Способен разрабатывать аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов	ОПК-5.1 Разрабатывает аналитические и численные методы при создании математических моделей машин, приводов, оборудования, систем, технологических процессов
ОПК-6. Способен использовать современные информационно коммуникационные технологии, глобальные информационные ресурсы в научно-исследовательской деятельности	ОПК-6.1 Оценивает современные информационно--коммуникационные технологии ОПК-6.2 Использует глобальные информационные ресурсы в научно- исследовательской деятельности
ОПК-7. Способен проводить маркетинговые исследования и подготавливать бизнес-планы выпуска и реализации перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения	ОПК-7.1 Проводит маркетинговые исследования ОПК-7.2 Разрабатывает бизнес-планы выпуска конкурентоспособных изделий в области машиностроения ОПК-7.3 Планирует реализацию перспективных и конкурентоспособных изделий в области машиностроения
ОПК-8. Способен подготавливать отзывы и заключения на проекты стандартов, рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения	ОПК-8.1 Анализирует существующие рациональные предложения и изобретения в исследуемой области ОПК-8.2 Подготавливает отзывы и заключения на проекты стандартов ОПК-8.2 Формулирует рационализаторские предложения и изобретения в области машиностроения
ОПК-9. Способен подготавливать научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения	ОПК-9. Подготавливает научно-технические отчеты, обзоры, публикации по результатам выполненных исследований в области машиностроения
ОПК-10. Способен разрабатывать методы стандартных испытаний по определению физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий	ОПК-10.1 Демонстрирует знания в области физико-механических свойств и технологических показателей используемых материалов ОПК-10.2 Владеет информацией о существующих методах стандартных испытаний по определению физико-механических свойств ОПК-12.3 Разрабатывает методы стандартных испытаний и технологических показателей используемых материалов и готовых изделий

ОПК-11. Способен организовывать и осуществлять профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения	ОПК-11.1 Понимает цели и задачи образовательных программ в области машиностроения ОПК-11.2 Ведет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения ОПК-11.3 Осуществляет профессиональную подготовку по образовательным программам в области машиностроения
ОПК-12. Способен разрабатывать и применять алгоритмы и современные цифровые системы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин и оборудования различной сложности на современном машиностроительном предприятии	ОПК-12.1 Демонстрирует знания в области современных цифровых систем автоматизированного проектирования ОПК-12.2 Демонстрирует знания в области проектирования деталей и узлов ОПК-12.3 Разрабатывает алгоритмы автоматизированного проектирования деталей и узлов машин

профессиональных

<i>Код и наименование компетенции</i>	<i>Код и наименование индикатора достижения компетенции</i>
ПК-1. Способен организовывать и осуществлять технологическую подготовку производства деталей машиностроения средней сложности	ПК-1.1 Выбирает средства контроля технических требований, предъявляемых к деталям машиностроения средней сложности ПК-1.2 Определяет точность обработки при проектировании операций изготовления деталей машиностроения средней сложности ПК-1.3 Выбирает стандартную контрольно-измерительную оснастку, необходимую для реализации разработанных технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности
ПК-2. Способен обеспечить производство деталей машиностроения средней сложности	ПК-2.1 Выявляет причины брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности ПК-2.2 Готовит предложения по предупреждению и ликвидации брака в изготовлении деталей машиностроения средней сложности ПК-2.3 Вносит изменения в технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности ПК-2.4 Вносит изменения в технологическую документацию на технологические процессы изготовления деталей машиностроения средней сложности ПК-2.5 Ведет исследования технологических операций технологических процессов изготовления деталей машиностроения средней сложности ПК-2.6 Ведет контроль предложений по предупреждению и ликвидации брака и изменению в технологических процессах, разработанных специалистами более низкой квалификации

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающиеся должны *показать*, опираясь на полученные знания, умения и полученные навыки:

сформированные универсальные, общепрофессиональные и профессиональные компетенции;

способность самостоятельно решать на современном уровне задачи своей профессиональной деятельности;

навыки постановки исследовательской проблемы, ее самостоятельного обсуждения, анализа возможных вариантов ее решения;

способность грамотно излагать специальную информацию, аргументировать и защищать свою точку зрения;

умение самостоятельного квалифицированного библиографического поиска, изучения и анализа технической и научной литературы по теме;

навыки использования методологических, историко-философских и конкретных знаний, полученных в процессе обучения, для решения поставленной в работе проблемы;

умение написания профессионально грамотного текста и оформления его в соответствии с требованиями, предъявляемыми к научным публикациям;
использование в работе современных технологий.

1.1.3 Общие требования к выпускной квалификационной работе

Выпускная квалификационная работа должна отвечать следующим требованиям:

- быть актуальной (иметь теоретическое обоснование актуальности изучаемой проблемы в современных условиях хозяйственной деятельности);
- носить производственно-технологический характер;
- представлять самостоятельное исследование, демонстрирующее способность выпускника решать профессиональные проблемы, делать на основе анализа производственных и технологических процессов, технической документации на объекты и средства производства, технической и научной литературы, соответствующие выводы и вносить предложения;
- отражать добросовестность обучающегося в использовании опубликованных материалов других авторов.

Общие требования к выпускной квалификационной работе – целевая направленность; четкость построения; логическая последовательность изложения материала; глубина исследования и полнота освещения вопросов; убедительность аргументаций; доказательность выводов и обоснованность рекомендаций; грамотное оформление.

Текст выпускной квалификационной работы должен демонстрировать:

- знакомство автора с литературой вопроса;
- умение выделить проблему и определить методы ее решения;
- умение последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, грамотно цитировать ведущих исследователей, делать ссылки на использованные источники;
- умение собирать, обобщать, анализировать нормативные документы, практические материалы, полученные в результате производственно-технологической работы в организации;
- достоверность и конкретность изложения фактических и экспериментальных данных о работе организации;
- обоснование выводов и предложений по результатам исследования, их конкретный характер, практическую ценность для решения исследуемых проблем;
- владение соответствующим понятийным и терминологическим аппаратом;
- четкость и логичность изложения мыслей, доказательность целесообразности и эффективности предлагаемых решений;
- приемлемый уровень языковой грамотности, включая владение функциональным стилем научного изложения.

1.1.4 Выбор, согласование и утверждение темы выпускной квалификационной работы

Выбор темы выпускной квалификационной работы осуществляется обучающимся по согласованию с руководителем ВКР и специалистами организации-базы практики, где будет проходить преддипломная практика. При выборе темы ВКР необходимо исходить из: актуальности проблемы и значимости ее для научной и практической деятельности; потребностей развития и совершенствования деятельности конкретной организации; интересов, склонностей в производственно-технологической работе обучающегося, а также перспектив его будущей профессиональной деятельности; возможности получения информации для проведения анализа и обоснования предлагаемых решений.

Примерный перечень тем выпускных квалификационных работ разрабатывается выпускающей кафедрой и доводится до сведения обучающихся. Обучающийся может предложить

свою тему, обосновав целесообразность ее разработки. Тема выпускной квалификационной работы может являться продолжением тем, ранее представленных обучающимся в рамках курсовых работ (проектов).

Для успешного выполнения выпускной квалификационной работы необходимо уже на первом этапе (выбор темы) четко сформулировать цель работы (отражающуюся в ее названии) и задачи.

После выбора темы, согласования ее с руководителем ВКР, обучающийся подает заявление на имя заведующего кафедрой об утверждении темы выпускной квалификационной работы (приложение 1).

Закрепление тем выпускных квалификационных работ за обучающимися оформляется приказом по университету. Следует иметь в виду, что **тема, утвержденная приказом ректора университета, изменению не подлежит**. Исключение могут составить лишь случаи возникновения объективных непреодолимых препятствий к ее разработке. Изменение оформляется приказом по университету на основании письменного заявления обучающегося и представления заведующего кафедрой.

1.1.5 Структура и содержание выпускной квалификационной работы

Структурные элементы выпускной квалификационной работы **перечислены ниже в порядке их расположения и брошюровки**.

1. Титульный лист (приложение 2)
2. Сопроводительные документы к выпускной квалификационной работе:
 - 2.1 Задание на выполнение выпускной квалификационной работы (приложение 3).
 - 2.2 Отзыв руководителя ВКР (приложение 4).
 - 2.3 Отзыв рецензента (приложение 5).
 - 2.4 Если результаты исследования нашли практическое применение, то прилагается документ, подтверждающий внедрение результатов исследования в практическую деятельность (приложение 6)
 - 2.5 Справка о проверке с системе «Антиплагиат. ВУЗ» (приложение 7).
3. Содержание (приложение 8).
4. Введение.
5. Основная часть работы.
6. Заключение.
7. Список использованных источников (приложение 9).
8. Приложения.

Титульный лист должен содержать все необходимые идентификационные признаки, в частности, название работы, указание автора работы, руководителя.

На титульном листе подписью руководителя, консультанта (при наличии) подтверждается допуск выпускной квалификационной работы к защите.

Титульный лист учитывается в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы, порядковый номер на титульном листе не ставится.

Сопроводительные документы подшиваются следом за титульным листом работы, но в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы они не учитываются и порядковые номера на них не ставятся.

Цель составления *задания на выполнение выпускной квалификационной работы* – уяснение замысла работы и поставленных в ней основных проблем. Оформление задания на работу предполагает составление под контролем руководителя ВКР плана будущей работы.

Наличие *содержания* (плана работы) позволяет уйти от освещения вопросов, не относящихся к теме работы, обеспечить четкость и последовательность изложения материала, избежать пробелов и повторений, рационально организовать самостоятельный труд, сэкономить время.

Содержание работы помещают после справки о внедрении (если она есть). Слово «СОДЕРЖАНИЕ» записывают в виде заголовка симметрично тексту прописными буквами. В содержании работы указывается перечень всех глав и параграфов выпускной квалификационной работы, а также номера страниц, с которых начинается каждый из них (точно по тексту). Главы в выпускной квалификационной работе должны иметь в пределах всей работы порядковые номера, обозначенные арабскими цифрами. Параграфы каждой главы должны иметь нумерацию в пределах каждой главы. Номер параграфа состоит из номера главы и непосредственно номера параграфа в данной главе, отделенного от номера главы точкой. Заголовки содержания должны точно повторять заголовки в тексте. Сокращать или давать их в другой формулировке, последовательности и соподчиненности по сравнению с заголовками в тексте нельзя.

При этом надо иметь в виду, что названия глав и параграфов не должны дублировать друг друга, а также наименование темы работы. Каждая глава должна раскрывать часть темы, каждый параграф главы – часть содержания главы.

Введение, заключение, список использованных источников включают в содержание, но не нумеруют.

Пример оформления содержания выпускной квалификационной работы приведен в приложении 8.

Страницы содержания учитываются в общей нумерации страниц выпускной квалификационной работы, порядковый номер на странице не ставится.

Выполнение выпускной квалификационной работы рекомендуется начинать с написания «Введения». Естественно, в процессе исследования первичный текст введения будет меняться, иногда очень существенно. Но это не отрицает необходимости на начальном этапе поставить перед собой задачи исследования, отражаемые во введении.

«**Введение**» в общем случае имеет следующую структуру:

актуальность выбранной темы,
формулировка цели и определение конкретных задач исследования (они найдут отражение в содержании работы),
выбор объекта и предмета исследования,
информационная база исследования;
структура выпускной квалификационной работы.

Во введении следует коротко сформулировать актуальность темы исследования, т.е. причину возникновения проблемы и ее суть. Актуальность определяется как значимость, важность и приоритетность выбранной темы исследования среди других тем. Она должна подтверждаться положениями и доводами, свидетельствующими в пользу научной и практической значимости решения проблем и вопросов, исследуемых в работе. Необходимо объяснить, почему именно выбранная тема представляет интерес на современном этапе развития. Так, если, например, выбрана тема «Контроль технологических процессов изготовления буровой установки», введение можно начать так: «Актуальность выбранной темы исследования обуславливается, во-первых, сравнительно низким качеством сборки взрывателя буровой установки, во-вторых, Обоснование актуальности темы работы не должно быть многословным. Главное – показать, как автор оценивает своевременность и социальную значимость выбранной темы.

От доказательства актуальности следует перейти к формулировке цели исследования. Цель исследования – это образ желаемого результата, то, что намерен достичь автор работы.

Цель выпускной квалификационной работы должна соответствовать названию темы. Цель работы формулируется кратко и точно. Например, «Цель выпускной квалификационной работы – повышение качества изготовления буровой установки».

Конкретизация цели осуществляется в задачах исследования. «Исходя из поставленной цели, были поставлены следующие задачи выпускной квалификационной работы:

- разработка технологического процесса контроля сборки вращателя буровой установки
- выбор средств неразрушающего контроля;
- разработка технологического процесса изготовления вала вращателя с применением станка с ЧПУ.

- расчет размерных цепей редуктора вращателя.

Формулировки задач необходимо делать очень тщательно, так как описание их решения должно составить содержание последующих глав (параграфов) выпускной квалификационной работы.

Объект исследования – это процесс или явление, порождающее проблемную ситуацию и избранное для исследования. Выделение объекта происходит на основе анализа проблемы исследования.

Предмет исследования – это та часть объекта, которая и будет исследована. Предмет должен характеризовать тему выпускной квалификационной работы и включать в себя свойства и стороны объекта, которые следует рассмотреть в заявленной теме, установив пределы рассмотрения данного вопроса. Объект и предмет исследования соотносятся как общее и часть общего.

Объект и предмет исследования можно сформулировать так: «Объект исследования – буровая установка УРБ-2».

Предмет исследования – «вращатель буровой установки».

Далее дается характеристика методов исследования. Методы исследования – основные приемы и способы, которые использовались при проведении исследования (методика расчета размерных цепей, расчет погрешностей изготовления и измерений и др.).

После того, как сформулированы цель, задачи, объект и предмет, методы исследования, следует указать информационную базу и структуру ВКР:

«Информационная база выпускной квалификационной работы включает: труды ведущих отечественных и зарубежных авторов, посвященных проблемам повышения качества производства деталей машин, статьи, опубликованные в периодических изданиях, а также Интернет-ресурсы, техническая документация, статистические материалы.

Выпускная квалификационная работа состоит из введения, трех глав основного текста, заключения, списка использованных источников, приложений. Содержание работы изложено на 62 страницах машинописного текста и включает 2 таблицы. Библиографический список состоит из 35 источников».

Введение не должно превышать 2-3 страницы компьютерного набора.

Страницы введения учитываются в общей нумерации страниц работы, номер страницы проставляется.

Основная часть выпускной квалификационной работы:

Аналитический обзор

Аналитический обзор начинается с обоснования актуальности темы ВКР в форме диссертации. Актуальность темы диссертационного исследования означает, что поставленные в диссертации по выбранной теме цель и задачи требуют скорейшего решения для практики или соответствующей отрасли науки.

Данный раздел включает описание и анализ объекта исследования, и анализ исходной информации - отечественных и зарубежных литературных источников: патентов на изобретения и/или научных статей. Проблема диссертационного исследования должна логически вытекать из установленного противоречия с точным выделением того, что имеет отношение к науке, переведено в плоскость науки и сформулировано на языке науки. Указанное поясняется схемой, приведенной ниже:

1. Анализ ситуации по теме диссертации.
2. Противоречие известного и неизвестного.
3. Проблема, решаемая в диссертации.
4. Актуальность диссертации.

При обосновании актуальности требуется целостное представление о развитии конкретной отрасли науки и направлении, представляющем данную отрасль науки. Целостность достигается систематизацией объекта исследования, составлением классификаций, характеризующих направление научного исследования. Классификация позволяет в целом изложить понимание направления развития и более подробно остановиться на той области, где находится предмет исследования диссертанта, который формулируется как «тема работы».

Необходимо обратить внимание как на недостаток то, что не приводится обоснование конкретно выбранной соискателем темы.

В аналитическом обзоре исходной информации в порядке развития знаний по исследуемому вопросу приводят краткое описание и анализ всех источников научно-технической информации. Одновременно следует составить список использованных источников. Магистрант должен критически сопоставить точки зрения их авторов, дать оценку состояния исследуемого вопроса, выразить свое мнение о достоверности и достаточности литературных и др. данных, о методиках исследований, о сомнительных, противоречивых или ошибочных положениях и выводах.

В данном разделе описывают устройство и работу исследуемого или проектируемого оборудования или процесса.

В конце раздела формулируют краткие выводы, в которых фиксируют состояние вопроса, формулируют цели и задачи исследования.

Экспериментальные исследования

В основе экспериментальных исследований лежит научно поставленный опыт или наблюдение явления в точно учитываемых условиях, позволяющих следить за его ходом, управлять и воссоздавать каждый раз при повторении этих условий.

Основная цель эксперимента заключается в проверке теоретических положений, рабочих гипотез. Эксперимент позволяет более глубоко и шире изучить исследуемый процесс. На этапах начального исследования процесса часто возникает необходимость в проведении поисковых экспериментов. При отсутствии достаточных предварительных данных такие эксперименты позволяют выявить все возможные факторы, влияющие на изучаемое явление.

Лабораторные опыты проводят с применением типовых или оригинальных приборов, специальных модулирующих установок, стендов и т. п.

Лабораторные исследования позволяют наиболее полно и качественно, с требуемой повторяемостью, изучить влияние на данный процесс одних характеристик при варьировании других. Однако лабораторные эксперименты не всегда могут полностью моделировать протекание реального процесса.

Производственные экспериментальные исследования проводятся с целью изучения процесса в реальных условиях с учетом воздействия случайных факторов производственной среды. Данный вид исследования часто связан с большими трудозатратами. В зависимости от выбранной темы магистерской диссертации объем экспериментальных исследований может быть различным. В некоторых случаях, например, для подтверждения рабочей гипотезы достаточно лабораторного эксперимента. С целью исключения излишних затрат времени, труда и средств экспериментальные исследования должны быть качественно спланированы, определена их цель и четко сформулированы задачи.

Проведение любого эксперимента чаще всего осуществляется в следующей последовательности:

- формулируется рабочая гипотеза, подлежащая экспериментальной проверке;
- определяются варьируемые параметры, пределы и шаг их изменения;
- выбирают средства измерения и при необходимости разрабатывается экспериментальный стенд;
- разрабатывается программа экспериментальных работ, включающая обоснование объема эксперимента, повторяемости и числа опытов, последовательности их проведения;
- обосновываются способы обработки и анализа экспериментальных данных.

В данном разделе обычно приводится описание методик исследования. Достаточно подробно следует изложить организацию эксперимента, описать методику, используемую аппаратуру. В случае использования нестандартной аппаратуры следует привести её схему или эскиз, если используется стандартная методика, дать ссылку на соответствующий ГОСТ.

При чтении этой главы не должно возникать вопросов о том, как были получены те или иные данные.

Для экспериментальной части работы может быть рекомендована следующая структура:

- а) описание экспериментальной установки или применяемого метода;
- б) правила и меры безопасности при работе на экспериментальной установке;
- в) методика проведения эксперимента (планирование эксперимента);
- г) математическая обработка результатов эксперимента и их обсуждение;
- д) научное и практическое значение полученных результатов;
- е) оценка разработанного образца (устройства).

В заключение экспериментальной части проводятся итоговые расчеты, в которых вычисляются основные характеристики и параметры, которые являлись целью исследования.

Теоретические исследования

Объем и глубина исследований по этому важному разделу определяются исходя из темы диссертации, цели, поставленных задач, профессионального уровня подготовки и способностей диссертанта. Целью теоретических исследований является выделение в процессе синтеза знаний существенных связей между исследуемым объектом и окружающей средой, объяснение и обобщение результатов эмпирического исследования, выявление общих закономерностей и их формализация.

Теоретические исследования основываются на аксиомах, законах, принципах, постулатах и теоремах, т. е. на логических построениях, которые сформулированы в результате развития науки. Их значимость состоит в том, что они исключают необходимость в повторении ранее пройденных этапов по накоплению опыта и нового получения данных тех исследований, которые послужили основанием для установления вышеперечисленных логических построений, если им подчиняются исследуемые объекты.

В ходе теоретических исследований могут решаться следующие задачи:

- изучение физической природы исследуемых объектов, явлений и процессов;
- построение принципиальных моделей этих объектов исследований в целом или по отдельным характеристикам;
- выделение связей между исследуемым объектом (системой) и окружающей средой;
- повышение надежности экспериментальных исследований (обоснование параметров и условий наблюдений, точности измерений);
- проверка и объяснение результатов экспериментальных исследований;
- обобщение результатов исследования, нахождение общих закономерностей путем обработки и интерпретации опытных данных;
- сравнение возможных эквивалентных моделей по исследуемому объекту;
- расширение результатов исследования на ряд подобных объектов без повторения всего объема исследований;
- изучение объекта, недоступного для непосредственного исследования;
- построение расчетных моделей функционирования объекта;
- исследование закономерностей функционирования объекта исследования;
- решение задач анализа, синтеза и оптимизации параметров исследуемых объектов.

Текст работы излагается самостоятельно (не допускается дословное переписывание использованной литературы), последовательно, грамотно и аккуратно, при написании работы необходимо употреблять профессиональные термины, избегать сложных грамматических оборотов. Обучающийся должен показать не только знание материала, но и умение разбираться в нем, творчески использовать основные положения источников. Материал, используемый из других источников, должен быть переработан, органически увязан с избранной обучающимся темой и изложен своими словами с приведением ссылок на источники информации.

Содержание выпускной квалификационной работы должно демонстрировать:

знакомство автора с учебной и научной литературой по теме выпускной квалификационной работы;

умение обобщать материал литературных источников, анализировать варианты реализации технологических процессов, выявлять эффективные решения, являющихся предметом исследования, выделить проблему и определить пути ее решения, последовательно изложить существо рассматриваемых вопросов, делать самостоятельные выводы;

владение понятийным и терминологическим аппаратом.

В тексте выпускной квалификационной работы следует избегать использования личных местоимений, заменяя их безличными формами (вместо «я считаю» - «автор считает», «мы полагаем»).

Рекомендуется использование вводных и соединительных слов – *таким образом, из этого следует, в связи и т.д.* – для подчеркивания причинно-следственных связей и выражения личного отношения к излагаемому материалу.

Все страницы основной части выпускной квалификационной работы участвуют в общей нумерации страниц, номера страниц проставляются.

«**Заключение**» выполняет роль концовки, обусловленной логикой проведенного исследования. Оно содержит изложение полученных итогов и их соотношение с общей целью и конкретными задачами, поставленными и сформулированными во введении. Именно здесь содержится «выводное» знание, полученное в результате исследования. В заключении указывается вытекающая из конечных результатов теоретическая и практическая ценность, значимость. Заключительная часть предполагает обобщенную итоговую оценку проделанной работы.

В «Заключении» находят отражение основные положения и выводы, содержащиеся во всех главах работы. В нем отражаются степень решения поставленных задач, полученные результаты, указывается также где, и каким образом применение рекомендаций может принести практическую пользу в деятельности организации.

Объем заключения – 3-4 страницы.

Нумерация страниц, на которых приводится текст заключения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Список использованных источников является составной частью работы и отражает степень изученности рассматриваемой проблемы. При этом в список использованных источников включаются, как правило, те источники, на которые в работе имеются библиографические ссылки. Использованные источники должны содержать их полное описание по требованиям стандартов.

Порядок оформления списка использованных источников представлен в приложении 9.

Объем основных разделов пояснительной записки ВКР

№ п/п	Разделы	Ориентировочный объем в листах	
		графическая часть	пояснительная записка,
1.	Введение	-	1 -2 %
2.	Общая часть		96-98 %
2.1.	Аналитический обзор	2-3 листа (A1)	
2.3.	Экспериментальные исследования	1-2 листа (A1)	
2.4.	Теоретические исследования		
2.5.	...		
3.	Заключение		1 -2 %
ИТОГО:		4-6 листов (A1)	70-80 страниц текста

Нумерация страниц, на которых приводится текст списка использованных источников, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

В *приложения* следует выносить вспомогательный материал, который при включении в основную часть работы загромождает текст.

К вспомогательному материалу относятся таблицы цифровых данных, инструкции, методики, иллюстрации вспомогательного характера, заполненные формы документов, выдержки из локальных нормативных актов и др.

Нумерация страниц, на которых даются приложения, должна продолжать общую нумерацию страниц основного текста.

Объем выпускной квалификационной работы должен составлять – 70 - 80 страниц компьютерного набора (без приложений).

При выполнении выпускной квалификационной работы обучающийся должен продемонстрировать навыки работы на персональном компьютере (например, статистическая обработка материалов, выполнение графических построений, проведения математических расчетов, использование программного обеспечения для решения конкретных задач, поставленных в работе).

1.1.6 Руководство выпускной квалификационной работой

Общее руководство и контроль за ходом выполнения ВКР осуществляет выпускающая кафедра в лице руководителя ВКР. Руководитель ВКР:

- помогает обучающемуся с выбором темы и разработкой плана работы;
- оформляет задание на выполнение выпускной квалификационной работы;
- оказывает обучающемуся помощь в разработке календарного графика на весь период выполнения выпускной квалификационной работы;
- рекомендует обучающемуся необходимую литературу, техническую документацию, нормативные документы по теме;
- систематически контролирует ход работы и информирует кафедру о состоянии дел;
- дает подробный отзыв на законченную работу.

Проверяя работу, руководитель не должен превращаться в корректора или редактора, хотя замечания в этой части он тоже высказывает. Руководитель ВКР выявляет полноту, глубину и всесторонность рассмотрения поставленных в плане вопросов, последовательность изложения материала, достаточность использования литературы, аргументированность выводов, степень их обоснованности и самостоятельности. В случае обнаружения плагиата, ошибочных решений и научных положений по тем или иным вопросам, неполноты или поверхностности исследования, противоречивости, излишнего отклонения от темы и других недостатков руководитель предлагает выпускнику устранить их, рекомендует пути и сроки их устранения.

Руководитель ВКР помогает выпускнику на всех этапах его работы, но эта помощь не должна выливаться в соавторство. Отношения руководителя со обучающимся строятся на основе сотрудничества.

1.2 ПОРЯДОК ВЫПОЛНЕНИЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

1.2.1 Основные этапы выполнения выпускной квалификационной работы

Соблюдение установленных сроков и последовательности выполнения выпускной квалификационной работы направлено на оптимизацию процесса достижения поставленных целей.

Рекомендуется следующая последовательность этапов выполнения выпускной квалификационной работы:

- выбор темы работы, её утверждение;
- подбор литературы, технической и нормативной документации и ознакомление с ними,
- составление литературного обзора по проблеме исследования;
- сбор и обобщение аналитических материалов, анализ;
- написание работы и представление её руководителю, доработка по замечаниям руководителя;
- написание введения и заключения, подготовка списка использованных источников, приложений, представление работы руководителю ВКР;

прохождение нормоконтроля, исправление замечаний по оформлению работы;
проверка в системе «Антиплагиат. ВУЗ»;
размещение работы в портфолио;
подготовка к защите выпускной квалификационной работы: подготовка презентационных материалов, оформление документов на выпускную квалификационную работу.

1.2.2 Подготовка к защите выпускной квалификационной работы

Законченная ВКР, подписанная обучающимся, передается руководителю ВКР для проверки соответствия оформления работы предъявляемым требованиям и составления письменного отзыва руководителя. В отзыве руководителя указываются сведения об актуальности темы работы, достоинства и недостатки работы, оценка полученных результатов с точки зрения достоверности, практическая ценность работы, оценка подготовленности обучающегося, инициативности и самостоятельности при решении задач выпускной квалификационной работы, умение обучающегося работать с литературными и нормативными источниками, способность ясно и четко излагать материал, соблюдение правил и качества оформления работы. Особое внимание уделяется оценке выпускника по личностным характеристикам (ответственность, дисциплинированность, самостоятельность, активность, творчество, инициативность и т.д.), проявленным способностям к исследовательской деятельности, достигнутым результатам в формировании компетенций выпускника данной программы, мотивируется возможность или невозможность представления выпускной квалификационной работы на защиту в государственной экзаменационной комиссии.

Решение руководителя ВКР является основанием для допуска ВКР к защите. Допуск работы к защите производится заведующим выпускающей кафедры.

Текст ВКР должен быть проверен на объем заимствований в системе «Антиплагиат. ВУЗ», отчет печатается. ВКР размещается в портфолио. Размещение ВКР – не позднее, чем за 3 дня до защиты.

Перед защитой обучающимся представляются в ГЭК следующие документы:

- 1) ВКР, подписанная на титульном листе выпускником, руководителем ВКР, консультантами (если есть);
- 2) задание на выполнение работы с отметками сроков окончательной подготовки работы, подписанное руководителем ВКР и заключением кафедры о допуске к защите;
- 3) отзыв руководителя ВКР;
- 4) отзыв рецензента (при наличии);
- 5) отчет о проверке в системе «Антиплагиат. ВУЗ».

Готовясь к защите работы, обучающийся составляет тезисы выступления, содержащего наиболее важные и интересные результаты исследования. При этом следует помнить о том, что выпускнику для доклада отводится ограниченное время; оформляет наглядные пособия, раздаточный материал к докладу, продумывает ответы на замечания рецензента (при наличии).

Доклад на защите выпускной квалификационной работы, как правило, не должен превышать 7-10 мин. Следует помнить, что обучающийся не просто излагает, а защищает положения своей работы.

1.2.3 Защита выпускной квалификационной работы

Защита выпускной квалификационной работы проводится на открытом заседании ГЭК.

Порядок защиты:

-председатель ГЭК объявляет фамилию, имя и отчество выпускника, название работы с указанием места ее выполнения;

-доклад продолжительностью, как правило, не более 7-10 минут, в течении которых он должен кратко сформулировать актуальность, цель и задачи работы, изложить основные результаты, выводы и рекомендации, конкретные предложения, обосновать возможность их реализации, эффективность. При этом необходимо уточнить личный вклад в разработку проблемы.

Обучающийся может пользоваться заранее подготовленным тезисами доклада, но должен излагать основное содержание своей выпускной квалификационной работы свободно, не читая письменного текста. При чтении утрачивается эмоциональность изложения, монотонное чтение текста не привлекает внимания и утомляет слушателей. Свободный рассказ по теме свидетельствует об уровне подготовки и глубине специальных знаний по проблеме выпускной квалификационной работы. Все это существенно влияет на итоговую оценку работы.

Все принципиальные положения выпускной квалификационной работы для большей наглядности могут быть представлены на демонстрационном материале. К демонстрационным материалам относится информация из выпускной квалификационной работы (таблицы, диаграммы, схемы, иллюстрации и пр.), оформленная в виде презентаций или ксерокопий для каждого члена ГЭК. Во время доклада необходимо ссылаться на эти материалы;

-после окончания доклада члены ГЭК и присутствующие на защите предлагают выпускнику вопросы, касающиеся устного выступления, имеющие непосредственное отношение к теме работы, или же просто в связи с обсуждаемой проблемой;

- зачитывается внешняя рецензия на выпускную квалификационную работу (при наличии);

-выступление руководителя выпускной квалификационной работы, а в случае его отсутствия секретарь ГЭК зачитывает отзыв руководителя;

- председатель ГЭК предоставляет желающим слово для выступления, затем выпускнику, которое предполагает ответы на замечания рецензента и всех, выступивших при обсуждении работы, после чего объявляет об окончании защиты.

После окончания открытой защиты проводится закрытое заседание ГЭК (возможно с участием руководителей), на котором определяются итоговые оценки по четырехбалльной системе («отлично», «хорошо», «удовлетворительно», «неудовлетворительно»). После закрытого обсуждения председатель объявляет решение ГЭК. Протокол заседания ГЭК ведется секретарем. В него вносятся все заданные вопросы, особые мнения, решение комиссии об оценке.

II КРИТЕРИИ ОЦЕНКИ РЕЗУЛЬТАТОВ ВЫПОЛНЕНИЯ И ЗАЩИТЫ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Оценка выпускной квалификационной работы производится по четырем группам критериев:

Система оценивания по оценочным средствам государственной итоговой аттестации

Оценочное средство	Максимальная балловая стоимость	Критерии начисления баллов
Выпускная квалификационная работа	0-55 балл	Обоснованность выбора и актуальность темы исследования. Качество выполненной работы, ее научно-теоретический уровень, степень самостоятельности и логичность изложения материала, правильность оформления и результат ее защиты
Процедура защиты ВКР	0-25 баллов	Качество устного доклада: соответствие доклада содержанию работы, логичность, точность формулировок,

		обоснованность выводов, культура речи; владение профессиональной терминологией и навыками профессиональной аргументации; презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или демонстрационного материала, грамотность оформления иллюстрационных материалов, выразительность использования, контакт с аудиторией; поведение при защите: коммуникационные характеристики (культура) докладчика (речь, манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы); качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов
Отзыв руководителя ВКР	0-5 баллов	Теоретическая значимость исследования; анализ представленных методик исследования; практическая значимость исследования; степень полноты обзора состояния проблемы и корректность постановки задачи; уровень и корректность использования в работе методов исследования; степень комплексности работы, демонстрация общекультурных, общепрофессиональных и профессиональных компетенций; ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения материала
Отзыв рецензента ВКР	0-15 баллов	Ответственное отношение к работе, дисциплинированность, стремление к достижению высоких результатов, самостоятельность, добросовестность в выполнении работы, соблюдение сроков представления материалов, контактность; владеет навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий; умение систематизировать и обобщать информацию из разных источников
Ответы на вопросы (проверка общекультурных и общепрофессиональных компетенций)	0-15 баллов	Полнота и правильность ответа
Итого	115 баллов	

Оценка по итогам государственной итоговой аттестации определяется простым суммированием баллов:

Критерии оценки	Количество баллов
<i>Критерии содержания ВКР</i>	
обоснованность выбора и актуальность темы исследования	0-5
обоснование практической и теоретической значимости исследования	0-5
уровень теоретической проработки проблемы, осмысления теоретических вопросов и обобщения собранного материала	0-5
умение представить литературный обзор проблемы исследования	0-5

надежность использованных источников	0-5
объем и уровень анализа профессиональной, научной литературы, релевантность, полнота, корректность и содержание цитирования	0-5
умение правильно применить необходимые для решения проблемы нормативные правовые акты (документы) в объяснении конкретной ситуации деятельности организации	0-5
наличие в ВКР результатов, которые в совокупности решают конкретную научную и (или) практическую задачу, или - результатов (теоретических и (или) экспериментальных), которые имеют существенное значение для развития конкретных направлений в определенной отрасли науки (деятельности), или – научно-обоснованных разработок, использование которых в полном объеме обеспечивает решение прикладных задач	0-5
умение логически верно, аргументированно и ясно излагать материалы исследования в ВКР	0-5
обоснованность и четкость сформулированных выводов	0-5
адекватность использования методов исследования	0-5
умение использовать компьютерные технологии в режиме пользователя для решения профессиональных задач	0-5
Критерии оформления ВКР	
владение научным стилем изложения, орфографическая и пунктуационная грамотность	0-5
соответствие формы представления работы требованиям, предъявляемым к оформлению данных работ	0-5
Критерии процедуры защиты	
качество устного доклада: соответствие доклада содержанию работы, логичность, точность формулировок, обоснованность выводов, культура речи	0-5
владение профессиональной терминологией и навыками профессиональной аргументации	0-4
презентационные навыки: структура и последовательность изложения материала, соблюдение временных требований, использование презентационного оборудования и/или раздаточного материала, грамотность оформления иллюстрационных материалов, выразительность использования, контакт с аудиторией	0-5
поведение при защите (коммуникационные характеристики (культура) докладчика (речь, манера говорить, отстаивать свою точку зрения, привлекать внимание к важным моментам в докладе или ответах на вопросы)	0-5
качество ответов на вопросы членов ГЭК: логичность, глубина, правильность и полнота ответов	0-5
Отзыв рецензента ВКР	
теоретическая значимость исследования; анализ представленных методик исследования; практическая значимость исследования; степень полноты обзора состояния проблемы и корректность постановки задачи; уровень и корректность использования в работе методов исследования; степень комплексности работы, применение в ней знаний социально-гуманитарных дисциплин, естественно-математических, общепрофессиональных и специальных дисциплин; ясность, четкость, последовательность и обоснованность изложения.	0-5
Отзыв руководителя ВКР	

ответственное отношение к работе, дисциплинированность, стремление к достижению высоких результатов, самостоятельность, добросовестность в выполнении работы, соблюдение сроков представления материалов, контактность	0-5
владеет навыками самостоятельного получения новых знаний, использования современных технологий	0-5
умение систематизировать и обобщать информацию из разных источников	0-5
Теоретические вопросы	
качество ответов на вопросы членов ГЭК: правильность и полнота ответов	0-5
Итого баллов	115

Правила оценивания результатов защиты ВКР

104-115 баллов (90-100%) – оценка «отлично»;

81-103 балла (70-89%) – оценка «хорошо»;

58-80 баллов (50-69%) – оценка «удовлетворительно»;

0-57 баллов (0-49%) – оценка «неудовлетворительно».

III ОЦЕНОЧНЫЕ МАТЕРИАЛЫ

Оценочными средствами результатов обучения на этапе государственной итоговой аттестации являются выпускная квалификационная работа и ее защита по установленной процедуре (доклад, презентация, ответы на вопросы государственной экзаменационной комиссии), позволяющей сделать вывод о сформированности компетенций, теоретические вопросы.

3.1 Примерная тематика выпускных квалификационных работ

1. Модернизация узлов машин и оборудования.
2. Разработка технологии повышения износостойкости деталей машин.
3. Конструирование оригинального оборудования (оснастки, приспособления, узла).
4. Исследование влияния изменения структуры материала при длительной эксплуатации на прочностные характеристики технологического оборудования;
5. Исследование и разработка технологии плазменного упрочнения деталей машин.
6. Разработка математических моделей глубокого проплавления применительно к электронно-лучевой сварке.
7. Исследование влияния структуры сварного шва на склонность к распространению усталостных трещин.
8. Разработка метода расчета технических параметров изделий исходя из заданной долговечности их функционирования.
9. Влияние радиальной деформации тела гайки, шероховатости поверхности витков и опорного изгибающего момента на жесткость и демпфирующие свойства резьбовых соединений.
10. Исследование и обеспечение нагрузочной способности соединений с натягом под действием изгибающего момента и вращения.
11. Методы расчета и испытаний зубчатых передач с учетом переменной концентрации нагрузки.
12. Повышение ресурса деталей машин на основе электрохимико-механической обработки.
13. Разработка и исследование подшипников скольжения для ремонта насосных установок
14. Разработка методики оценки зеркала цилиндров двигателя внутреннего сгорания.
15. Теоретико-экспериментальное обоснование повышения износостойкости пары трения кольцо-маслоотражатель турбокомпрессора методом отпуски
16. Исследование влияния режимов эксплуатации на износ зубчатых колес.

17. Повышение ресурса работы подъемного вала лебедки агрегата.
18. Исследование высокотехнологичных композиционных материалов с заданными физико-механическими свойствами для изделий машиностроения.
19. Исследование технологических параметров контроля деталей электропривода.
20. Оптимизация режимов электроискровой обработки деталей из жаропрочных сплавов и сталей.
21. Исследование методов ремонта валов электродвигателей.
22. Исследование конструкций и типов оборудования для восстановления поверхностей деталей электромоторов генераторов.
23. Обеспечение ремонтпригодности машин при проектировании оборудования.
24. Гальванические способы восстановления деталей машин.
25. Разработка методов технического диагностирования машин.
26. Технология дефектации двигателей при необезличенном ремонте.
27. Исследование процессов трения и изнашивания деталей машин.
28. Управление качеством продукции при производстве и ремонте изделий машиностроения.
29. Усовершенствование технологического процесса химических покрытий деталей машин.
30. Исследование процессов трения и изнашивания деталей и узлов.
31. Восстановление деталей электролитическими покрытиями.
32. Технология ремонта машин с применением синтетических материалов.
33. Применение синтетических материалов при производстве и ремонте деталей машин.
34. Инновационные технологии эксплуатации и ремонта дробильно-размольного оборудования.
35. Повышение эксплуатационной надежности и ресурса работы бурового насоса.
36. Совершенствование метода восстановления изношенных деталей машин путем применения электроискровых покрытий на основе электроэрозионных наноматериалов.
37. Модернизация и продление сроков службы специальных машин для уборки снега.
38. Исследование, разработка конструкции и технологии изготовления формообразующих деталей пресс-формы литья под давлением с использованием CAD-CAE-CAM систем.
39. Исследование качества износостойких покрытий, нанесенных способом плазменно-порошковой наплавки.

3.2 Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность универсальных компетенций:

1. Каково значение коммуникативных навыков для успешной деятельности производственного коллектива?
2. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками общения на иностранном языке для успешного решения профессиональных задач в современных условиях?
3. В чем проявляется толерантность в восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий?
4. Чем обусловлена необходимость овладения правовой культурой для достижения высоких экономических результатов в современных условиях?
5. Какая формулировка образовательных потребностей специалиста в современных условиях является более актуальной: «образование для всей жизни» или «образование в течение всей жизни»?
6. Возможна ли успешная профессиональная самореализация работника без формирования потребности и способности к самоорганизации и самообразованию?

7. В чем вы видите значение здорового образа жизни, овладения методами и средствами физической культуры для обеспечения полноценной социальной и профессиональной деятельности?

8. Чем обусловлена в настоящее время необходимость овладения приемами первой помощи, методами защиты в условиях чрезвычайных ситуаций?

3.3 Теоретические вопросы государственной итоговой аттестации, оценивающие сформированность общепрофессиональных компетенций:

1. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками логически, верно, аргументированно и ясно строить устную и письменную речь?

2. Зачем необходимо повышать уровень своей профессиональной компетентности?

3. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками профессионального общения на иностранном языке?

4. Информационные продукты и технологии, базы и банки данных. Информационные сети.

5. Раскройте принципы, на которых базируется идея бережливого производства.

6. Дайте оценку IT-технологиям с позиции вовлечения их в производство.

7. Какие факторы необходимо учитывать при количественной и качественной характеристиках производства с целью изучения возможности повышения его эффективности?

8. Что составляет объективную основу взаимоотношений между человеком-машиной-средой в процессе машиностроительного производства?

9. Раскройте основные принципы развития производственного предприятия.

10. Из чего формируется первоначальная база информационной системы организации управления производством?

11. В чем вы видите основные причины необходимости овладения навыками общения на иностранном языке для успешного решения профессиональных задач в современных условиях?

12. Каково значение коммуникативных навыков для успешной деятельности производственного коллектива?

13. В чем проявляется толерантность в восприятии социальных, этнических, конфессиональных и культурных различий?

14. Для чего необходимо обладать способностью проводить самостоятельные исследования в профессиональной деятельности?

15. Что понимается под актуальностью научного исследования?

16. Чем подтверждается практическую значимость избранной темы научного исследования?

17. Назовите основные термины, используемые при проведении научных исследований.

18. Какие актуальные научные проблемы в области технологии машиностроения Вы знаете?

19. Зачем необходимо повышать уровень своей профессиональной компетентности?

Форма заявления на утверждение темы выпускной квалификационной работы

Зав. кафедрой _____

обучающегося группы _____

**Заявление
на утверждение темы выпускной квалификационной работы**

Прошу утвердить тему выпускной квалификационной работы (из числа предложенных университетом):

Прошу утвердить самостоятельно определенную тему выпускной квалификационной работы

Место прохождения производственной (преддипломной) практики:

Руководитель ВКР _____

(Ф.И.О., ученая степень, ученое звание, должность)

Дата _____

Подпись обучающегося _____

Решение зав. кафедрой

«УТВЕРЖДАЮ»

Форма оформления титульного листа выпускной квалификационной работы

МИНИСТЕРСТВО НАУКИ И ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ РОССИЙСКОЙ ФЕДЕРАЦИИ

ФЕДЕРАЛЬНОЕ ГОСУДАРСТВЕННОЕ БЮДЖЕТНОЕ ОБРАЗОВАТЕЛЬНОЕ
УЧРЕЖДЕНИЕ ВЫСШЕГО ОБРАЗОВАНИЯ
УРАЛЬСКИЙ ГОСУДАРСТВЕННЫЙ ГОРНЫЙ УНИВЕРСИТЕТ

**ВЫПУСКНАЯ КВАЛИФИКАЦИОННАЯ РАБОТА
(МАГИСТРАТУРА)**

ТЕМА: _____

Факультет: _____

Направление/Специальность: _____

Профиль/специализация: _____

Квалификация: _____

Кафедра: _____

Обучающийся: _____ (*подпись*)

Фамилия И.О.

Группа:

Руководитель: _____ (*подпись*)

Фамилия И.О.

Консультант: _____ (*подпись*)

Фамилия И.О.

(подпись)

Допустить к защите:

Зав.кафедрой _____

(Фамилия И.О., ученая степень, ученое звание)

Екатеринбург
2023

Пример оформления задания на выполнение выпускной квалификационной работы

Министерство науки и высшего образования РФ
ФГБОУ ВО «Уральский государственный горный университет»

Кафедра эксплуатации горного оборудования

Факультет горно-механический

Специальность 15.04.01 «Машиностроение»

Профиль «Системы обеспечения качества и надежности продукции машиностроения»

«Утверждаю»
заведующий кафедрой ЭГО
_____ Д. И. Симисинов
« ____ » _____ 20 ____ г.

ЗАДАНИЕ на выпускную квалификационную работу (ВКР) магистра

Студенту _____
(фамилия, имя, отчество полностью)

Тема ВКР: _____

2. Срок сдачи студентом ВКР « ____ » _____ 20 ____ г.

3. Исходные данные _____

4. Содержание пояснительной записки:

1) **Введение:** объект разработки; область его применения; исходные данные (источник информации); актуальность темы ВКР; цель и конкретные задачи работы, пути и методы решения задач

2) **Общая часть**

2.1) Литературно-аналитический обзор _____

2.2) Описание устройства и работы исследуемого и проектируемого оборудования _____

2.3) Экспериментальные исследования _____

2.4) Теоретические исследования _____

3) **Заключение:** в краткой форме излагаются полученные результаты

5. Графические материалы: _____

6. Ф.И.О. руководителя ВКР _____

Ученая степень _____ **ученое звание** _____

7. График выполнения ВКР

№ п/п	Этапы выполнения	Срок выполнения	Подготавливаемые документы
1	Допуск к выполнению ВКР	За 8 недель до защиты	Приказ ректора
2	Утверждение научных руководителей	То же	То же
3	Закрепление темы ВКР	За 7 недель до защиты	— " —
4	Выдача задания по ВКР	То же	Задание по ВКР
5	Выполнение основных разделов	За 2,5 недели до защиты	Разделы ПЗ
6	Выполнение специальных разделов	За 2 недели до защиты	То же
7	Окончание написания и сдача ВКР на выпускающую кафедру	За 7 дней до защиты	ПЗ
8	Проведение нормоконтроля и получение отзыва о выполненной работе у научного руководителя и рецензента	За 5 дней до защиты	ПЗ; отзыв научного руководителя; отзыв рецензента
9	Проверка в системе Антиплагиат	За 3 дня до защиты	Справка о проверке на Антиплагиат
10	Защита в ГЭК	Защита по графику	ПЗ; все отзывы и компьютерная презентация

Дата выдачи задания «_____» _____ 20____ г.

Руководитель ВКР магистра _____

(подпись)

Задание по ВКР магистра получил _____

(подпись)

Примечание: Задание оформляется в двух экземплярах, один из которых хранится на кафедре, другой – выдается студенту и подшивается к пояснительной записке

Примерная форма отзыва руководителя выпускной квалификационной работы

ОТЗЫВ РУКОВОДИТЕЛЯ ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЫ

Выпускная квалификационная работа выполнена

Обучающимся _____
 Направление подготовки _____
 /специальность _____
 Кафедра _____
 Группа _____
 Руководитель ВКР _____

Общая характеристика работы студента в период выполнения ВКР:

Актуальность _____ темы

Степень достижения целей

ВКР _____

Общая характеристика теоретической части (глубина разработки проблемы, логика изложения и проч.) _____

Общая характеристика практической части работы (наличие элементов практической новизны, наличие и значимость практических предложений и рекомендаций) _____

Степень владения профессиональными знаниями, умениями и навыками _____

Замечания

ВКР _____

Заключение: _____

Руководитель: _____ «__» _____ 20__ г.
подпись

Обучающийся: _____ «__» _____ 20__ г.
подпись

Примерная форма отзыва рецензента о выпускной квалификационной работе

ОТЗЫВ РЕЦЕНЗЕНТА О ВЫПУСКНОЙ КВАЛИФИКАЦИОННОЙ РАБОТЕ

Фамилия И.О. выпускника _____

Направление подготовки/ _____

Профили/специализация _____

Тема рецензируемой работы _____

Рецензент место работы, должность (при наличии) _____

Заключение о степени соответствия выпускной квалификационной работы заданию _____

Оценка теоретической части ВКР (теоретическая значимость исследования, анализ использованных источников) _____

Оценка аналитической части ВКР (анализ представленных методик исследования) _____

Оценка проектной части ВКР (практическая значимость исследования) _____

Логичность, четкость, грамотность изложения материала _____

Оценка сформированности компетенций, предусмотренных федеральным государственным образовательным стандартом:

ВКР демонстрирует (высокий, средний, низкий) уровень сформированности универсальных компетенций и (высокий, средний, низкий) уровень сформированности общепрофессиональных и профессиональных компетенций.

Замечания и рекомендации (к публикации, внедрению, представлению на конкурс) по ВКР _____

Общая оценка ВКР _____

Рецензент: _____ Фамилия И.О.
(подпись)

« _____ » _____ 20 ____ г.

Обучающийся: _____ Фамилия
И.О.

« _____ » _____ 20 ____ г.
(подпись)

М.П

Директор ООО «Мир» _____ И.О. Фамилия
(подпись)
М.П.

Справка plagiat.pdf (ЗАЩИТА) - Adobe Acrobat Reader DC

Файл Редактирование Просмотр Окно Справка

Главная Инструменты Справка plagiat.pdf x

Войти

Экспорт PDF

Adobe Acrobat Pro DC

Преобразуйте файлы PDF в формат Word или Excel через Интернет

Подробнее

Создать PDF

Редактировать PDF

Добавить комментарий

Объединить файлы

Заполнить и подписать

Дополнительные инструменты

Храните файлы и общайтесь ими в Document Cloud

Подробнее

АНТИПЛАГИАТ

Уральский государственный горный университет

СПРАВКА

о результатах проверки текстового документа на наличие заимствований

Проверка выполнена в системе Антиплагиат.ВУЗ

Автор работы	Парунова Екатерина Владимировна
Факультет, кафедра, номер группы	ФЭО, ЭМ гр.3-5.2
Тип работы	Выпускная квалификационная работа
Название работы	Совершенствование системы оплаты труда
Название файла	Парунова Совершенствование системы оплаты труда ОАО ПНГ.docx
Процент заимствования	24,84%
Процент цитирования	1,68%
Процент оригинальности	73,49%
Дата проверки	13:57:53 15 мая 2018г.
Модуль поиска	Колыца вузов, Модуль поиска "ЮрГУ", Модуль поиска ЗС "Юрайт", Модуль поиска общеразработными выражений, Модуль поиска ЗС "Пом", Модуль поиска Интернет, Модуль поиска ЗС "Ибрус", Модуль поиска ЗС "Университетская библиотека онлайн", Цитирование, Модуль поиска ЗС "ЮКО", Модуль поиска ЗС "БиблиоРоссиа"
Работу проверил	Мороз Ирина Александровна антс преподаватель
Дата подписи	 Подпись преподавателя

Чтобы убедиться в надежности справки, используйте QR-код, который содержит ссылку на отчет.

Ответ на вопрос, является ли обнаруженное заимствование корректным, система оставляет на усмотрение проверяющего. Предоставленная информация не подлежит использованию в коммерческих целях.

7:44
13.06.2018

Пример структуры и оформления содержания выпускной квалификационной работы

СОДЕРЖАНИЕ

Введение	3
1	6
1.1	6
1.2	..
1.3	..
2	
2.1	
2.2	
Заключение	
Список использованных источников	
Приложения	

Примеры библиографических описаний, применяемых при оформлении списка использованных источников

1. Об основополагающих принципах и правах в сфере труда и механизм её реализации [Текст]: Декларация МОТ от 18.06.1998 // МБТ.1998.
2. Конституция Российской Федерации [Электронный ресурс]: Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
3. Трудовой кодекс Российской Федерации [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 30.12.2001 г. № 197-ФЗ (в ред. от 05.10.2015) – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
4. О безопасности [Электронный ресурс]: Федеральный закон от 28.12.2010 г. № 390-ФЗ – Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». - Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
5. Об общих принципах организации законодательных (представительных) и исполнительных органов власти субъектов Российской Федерации [Текст]: Федеральный закон от 06.10.1999 г. № 184-ФЗ // Собрание законодательства РФ. - 1999. - № 43.
6. О концепции национальной безопасности Российской Федерации [Текст]: Указ Президента Российской Федерации от 10 января 2000 г. № 24 // Собрание законодательства РФ. - 2000. - № 2.- Ст.170.
7. О порядке разработки и утверждения административных регламентов исполнения государственных функций (предоставления государственных услуг) [Электронный ресурс]: Постановление Правительства РФ от 11.11.2005 г. № 679. - Доступ из справочно-правовой системы «КонсультантПлюс». – Режим доступа: <http://www.consultant.ru>.
8. Булаевский, Б.А. Правовое положение несовершеннолетних по российскому гражданскому законодательству [Текст]: Автореф. дисс. ... к.ю.н. М., 1998.
9. Гаврилов, Э. О наименовании юридического лица [Текст] / Э.О. Гаврилов // Хозяйство и право. - 2011. - № 12. - С. 3 – 11.
10. Мачульская, Е.Е. Право социального обеспечения [Текст]: учебник для бакалавров / Е.Е. Мачульская. – М.: Изд-во Юрайт, 2012. – 575 с.
11. Черткова, Е.Л. Утопия как способ постижения социальной действительности [Электронный ресурс] / Е.Л. Черткова // Социемы: журнал Уральского гос. ун-та. – 2002. - № 8. – Режим доступа: <http://2www.usu.ru/philosoph/chertkova>.
12. Цивилистические записки: [Текст]: Межвузовский сборник научных трудов. Выпуск 2. – М.: «Статут» - Екатеринбург: Институт частного права, 2002. – 511 с.
13. Юридический советник [Электронный ресурс]. – 1 электрон. опт. диск (CD-ROM): зв., цв.; 12 см. – Прил.: Справочник пользователя [Текст]/ сост. В.А. Быков. – 32 с.
14. Временные методические рекомендации по вопросам реструктуризации бюджетной сферы и повышения эффективности расходов региональных и местных бюджетов (Краткая концепция реструктуризации государственного и муниципального сектора и повышения эффективности бюджетных расходов на региональном и местном уровнях) [Текст]. - М.: ИЭПП, 2006. - 67 с.
15. Свердловская область в 1992-1996 годах [Текст]: Стат. сб./ Свердлов. обл. комитет гос. статистики Госкомстата РФ. – Екатеринбург, 1997. – 115 с.
16. Социальное положение и уровень жизни населения России в 2010 г. [Текст]: Стат. сб. / Росстат. – М., 2011. – 320 с.
17. Социально-экономическое положение федеральных округов в 2010 г. [Электронный ресурс]. – Режим доступа <http://www.gks.Ru>.
18. An Interview with Douglass C. North [Text] // The Newsletter of The Cliometric Society. - 1993. - Vol. 8. - N 3. - P. 23–28.

19. Burkhead, J. The Budget and Democratic Government [Text] / Lyden F.J., Miller E.G. (Eds.) / Planning, Programming, Budgeting. Markham: Chicago, 1972. 218 p.
20. Miller, D. Strategy Making and Structure: Analysis and Implications for Performance [Text] // Academy of Management Journal. - 1987. - Vol. 30. - N 1. - P. 45–51.
21. Министерство финансов Российской Федерации: [Электронный ресурс]. – Режим доступа: <http://www.minfin.ru>.
22. Российская книжная палата: [Электронный ресурс]. - Режим доступа: <http://www.bookchamber.ru>.
23. Инструкция по делопроизводству в ООО «СК-групп» [Текст]. - Екатеринбург, 2012. – 26 с.
24. Бухгалтерский отчет ЗАО «ФНК» за 2012 год [Текст]. - Екатеринбург, 2013. – 14 с.
25. Правила внутреннего трудового распорядка АО «Маяк» [Текст]. - Екатеринбург, 2010. – 22 с.